

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-261794

(P2002-261794A)

(43) 公開日 平成14年9月13日 (2002.9.13)

(51) Int.Cl.

H 0 4 L 12/56

識別記号

F I

H 0 4 L 12/56

テーマコード(参考)

B 5 K 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2001-57183(P2001-57183)

(22) 出願日 平成13年3月1日 (2001.3.1)

(71) 出願人 300040771

株式会社ザイオン

東京都港区西新橋3-11-1 建装ビルディング7階

(72) 発明者 浅野 新一

東京都港区西新橋三丁目11番1号 株式会社ザイオン内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外6名)

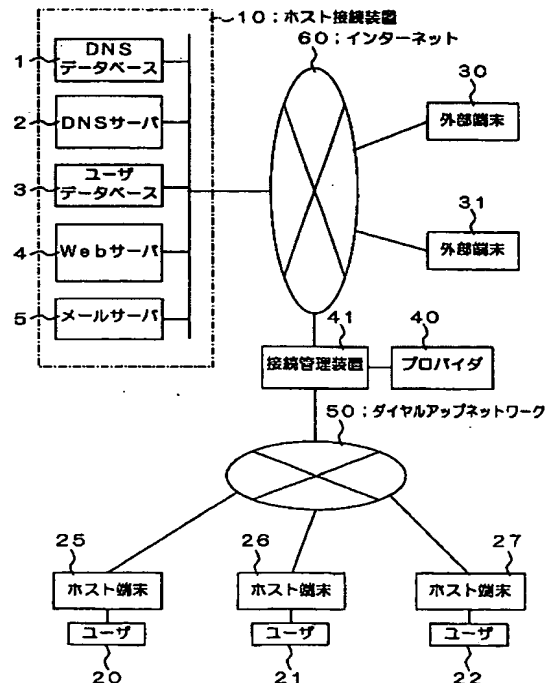
Fターム(参考) 5K030 HA08 HC02 JL08 JT03 LB05

(54) 【発明の名称】 ホスト接続装置及び方法、並びにそのプログラム

(57) 【要約】

【課題】 ダイヤルアップ接続等によりコンピュータネットワークに接続されたホスト端末に対して、ホスト名による外部端末からのアクセス環境を実現するホスト接続装置を提供する。

【解決手段】 Webサーバ4は、ホスト名の登録を希望するユーザ20から希望するホスト名とそのホスト名を運用するホスト端末25のIPアドレスを受信し、上記IPアドレスに関連付けてDNSデータベース1へ登録する。そして、Webサーバ4は、ユーザ20から送信されるホスト端末25のIPアドレス更新情報に基づいて、DNSデータベース1の対応するホスト名のIPアドレスのレコードを更新する。これにより、ホスト端末25~27は、好みのホスト名による外部端末30, 31からのアクセス可能な環境を得るとともに、ダイヤルアップ接続の更新によりIPアドレスが変更された場合でも、上記好みのホスト名を継続的に運用することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ダイヤルアップ接続等により、所定のネットワーク接続サービス事業者の有する接続管理装置を介してコンピュータネットワークへ接続されたホスト端末に対して、前記コンピュータネットワークに接続された外部端末からホスト名によるアクセスを可能とするホスト接続装置であって、

前記ホスト端末にホスト名を割り当てるホスト名割り当て手段と、

割り当てた前記ホスト名と、前記ホスト端末のIPアドレスとを関連付けて記憶するDNSデータベースと、前記DNSデータベースに基づいて、前記ホスト名から対応する前記IPアドレスを検索するDNSサーバと、前記IPアドレスの更新情報に基づいて、前記DNSデータベース中のホスト名に対応するIPアドレスのレコードを更新するデータベース更新手段とを具備したことを特徴とするホスト接続装置。

【請求項2】 前記データベース更新手段は、前記IPアドレスの更新情報を前記接続管理装置から取得することを特徴とする請求項1に記載のホスト接続装置。

【請求項3】 前記データベース更新手段は、前記ホスト端末が前記コンピュータネットワークから切断されたオフライン状態であると判断した場合に、前記DNSデータベース中のホスト名に対応するIPアドレスのレコードを無効にすることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のホスト接続装置。

【請求項4】 前記接続ホスト端末に代わってオフライン状態を通知する、所定のIPアドレスが割り当てられたオフライン通知手段を備え、

前記データベース更新手段は、前記ホスト端末が前記コンピュータネットワークから切断されたオフライン状態であると判断した場合に、前記DNSデータベース中のホスト名に対応するIPアドレスのレコードを前記オフライン通知手段のIPアドレスに更新することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のホスト接続装置。

【請求項5】 前記データベース更新手段は、前記IPアドレスに予め有効期間が設定され、その有効期間が過ぎた場合に、前記IPアドレスに対応するホスト端末がオフライン状態であると判断することを特徴とする請求項3又は請求項4に記載のホスト接続装置。

【請求項6】 前記データベース更新手段は、前記IPアドレスに送信した所定の識別情報が送信先から正しく返信されない場合に、前記IPアドレスに対応するホスト端末がオフライン状態であると判断することを特徴とする請求項3乃至請求項5の何れかに記載のホスト接続装置。

【請求項7】 前記ホスト名に応じて利用可能なメールアドレス宛の電子メールを前記ホスト名毎に受信し、予め指定されたメールアドレスへ転送するメールサーバを備えたことを特徴とする請求項1乃至請求項6の何れか

に記載のホスト接続装置。

【請求項8】 前記ネットワーク接続サービス事業者に備えられた前記ホスト接続装置において、前記DNSサーバは、前記DNSデータベースに基づいて、更に前記IPアドレスから対応する前記ホスト名を検索することを特徴とする請求項1乃至請求項7の何れかに記載のホスト接続装置。

【請求項9】 ダイヤルアップ接続等により、所定のネットワーク接続サービス事業者の有する接続管理装置を介してコンピュータネットワークへ接続されたホスト端末に対して、前記コンピュータネットワークに接続された外部端末からホスト名によるアクセスを可能とするホスト接続方法であって、

前記ホスト端末にホスト名を割り当てる処理と、

割り当てた前記ホスト名と、前記ホスト端末のIPアドレスとを関連付けて記憶する処理と、

前記DNSデータベースに基づいて、前記ホスト名から対応する前記IPアドレスを検索する処理と、

前記IPアドレスの更新情報に基づいて、前記DNSデータベース中のホスト名に対応するIPアドレスのレコードを更新する処理とを具備したことを特徴とするホスト接続方法。

【請求項10】 ダイヤルアップ接続等により、所定のネットワーク接続サービス事業者の有する接続管理装置を介してコンピュータネットワークへ接続されたホスト端末に対して、前記コンピュータネットワークに接続された外部端末からホスト名によるアクセスを可能とするホスト接続プログラムであって、

前記ホスト端末にホスト名を割り当てる機能と、

割り当てた前記ホスト名と、前記ホスト端末のIPアドレスとを関連付けて記憶する機能と、

前記DNSデータベースに基づいて、前記ホスト名から対応する前記IPアドレスを検索する機能と、

前記IPアドレスの更新情報に基づいて、前記DNSデータベース中のホスト名に対応するIPアドレスのレコードを更新する機能とをコンピュータに実行させることを特徴とするホスト接続プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ダイヤルアップ接続等によりコンピュータネットワークに接続されたホスト端末に対してアクセスする場合に好適なホスト接続装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、一般の個人ユーザがインターネットから情報を得る場合、ユーザのホスト端末から企業や団体などの運営するWebサーバに接続し、そこから情報を取得していた。このとき、ユーザはホスト端末から接続先のWebサーバのホスト名（例えば「www.zion.com」）を入力する。ホスト名は、正式にはFQDN（Fu

lly Qualified Domain Name) と呼ばれ、予めホスト名を管理する団体に登録して割り当てられるグループ毎のドメインゾーン（ドメイン部：例えば「.zion.com」）と、そのドメインゾーン内で任意に付加することのできるホスト名部（例えば「www」）からなる。

【0003】このホスト名は、ドメインネームシステム（DNS：Domain Name System）によって、実際にインターネット上で接続先を指定するために必要なIPアドレスに対応付けられていて、ホスト端末は、ホスト名を所定のDNSサーバに問い合わせ対して対応するIPアドレスを得た後、そのIPアドレスを指定することに対応するWebサーバに接続することができる。従来、DNSは固定のIPアドレスに対して予めホスト名を対応付けておくものであり、上記した企業や団体などのWebサーバは、専用回線等を利用して常時インターネットに接続し、固定のIPアドレスを運用することで、DNSを利用したホスト名によるアクセスを可能にしている。

【0004】ところで、近年、コンピュータの性能が向上し、個人ユーザが使用するホスト端末でもインターネット上でWebサーバとしての機能を実現できるようになっている。又、通信料金や、プロバイダの接続料金などもリーズナブルになり、容易にインターネットを利用できる環境が提供され、個人ユーザ同士のホスト端末間の通信手段としても、ますますインターネットの利用価値が高まってきている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、個人ユーザが自己のホスト端末からインターネットへの接続を行う場合、その多くはダイヤルアップ接続等によりプロバイダを経由して接続するものである。このようなホスト端末では、インターネットに接続する度に、その都度異なったIPアドレスがプロバイダから割り当てられるため、上記従来技術によるDNSを利用し、ホスト名による外部端末からのアクセス環境を得ることができなかった。又、上記した企業や団体などのWebサーバのような、専用回線等を利用したインターネットへの常時接続は、非常に高価であり、容易に個人ユーザが実現できるものではなかった。

【0006】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、ダイヤルアップ接続等によりコンピュータネットワークに接続されたホスト端末に対して、ホスト名による外部端末からのアクセス環境を容易に実現することのできるホスト接続装置及び方法、並びにそのプログラムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、ダイヤルアップ接続等により、所定のネットワーク接続サービス事業者の有する接続管理装置を介してコンピュータネットワークへ接続されたホスト端末に対して、前記コンピュータネットワークに接続された外部端

末からホスト名によるアクセスを可能とするホスト接続装置であって、前記ホスト端末にホスト名を割り当てるホスト名割り当て手段と、割り当てた前記ホスト名と、前記ホスト端末のIPアドレスとを関連付けて記憶するDNSデータベースと、前記DNSデータベースに基づいて、前記ホスト名から対応する前記IPアドレスを検索するDNSサーバと、前記IPアドレスの更新情報に基づいて、前記DNSデータベース中のホスト名に対応するIPアドレスのレコードを更新するデータベース更新手段とを具備したことを特徴とする。

【0008】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記データベース更新手段は、前記IPアドレスの更新情報を前記接続管理装置から取得することを特徴とする。

【0009】請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の発明において、前記データベース更新手段は、前記ホスト端末が前記コンピュータネットワークから切断されたオフライン状態であると判断した場合に、前記DNSデータベース中のホスト名に対応するIPアドレスのレコードを無効にすることを特徴とする。

【0010】請求項4に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の発明において、前記接続ホスト端末に代わってオフライン状態を通知する、所定のIPアドレスが割り当てられたオフライン通知手段を備え、前記データベース更新手段は、前記ホスト端末が前記コンピュータネットワークから切断されたオフライン状態であると判断した場合に、前記DNSデータベース中のホスト名に対応するIPアドレスのレコードを前記オフライン通知手段のIPアドレスに更新することを特徴とする。

【0011】請求項5に記載の発明は、請求項3又は請求項4に記載の発明において、前記データベース更新手段は、前記IPアドレスに予め有効期間が設定され、その有効期間が過ぎた場合に、前記IPアドレスに対応するホスト端末がオフライン状態であると判断することを特徴とする。

【0012】請求項6に記載の発明は、請求項3乃至請求項5の何れかに記載の発明において、前記データベース更新手段は、前記IPアドレスに送信した所定の識別情報が送信先から正しく返信されない場合に、前記IPアドレスに対応するホスト端末がオフライン状態であると判断することを特徴とする。

【0013】請求項7に記載の発明は、請求項1乃至請求項6の何れかに記載の発明において、前記ホスト名に応じて利用可能なメールアドレス宛の電子メールを前記ホスト名毎に受信し、予め指定されたメールアドレスへ転送するメールサーバを備えたことを特徴とする。

【0014】請求項8に記載の発明は、請求項1乃至請求項7の何れかに記載の発明において、前記ネットワーク接続サービス事業者に備えられた前記ホスト接続装置において、前記DNSサーバは、前記DNSデータベー

スに基づいて、更に前記IPアドレスから対応する前記ホスト名を検索することを特徴とする。

【0015】請求項9に記載の発明は、ダイヤルアップ接続等により、所定のネットワーク接続サービス事業者の有する接続管理装置を介してコンピュータネットワークへ接続されたホスト端末に対して、前記コンピュータネットワークに接続された外部端末からホスト名によるアクセスを可能とするホスト接続方法であって、前記ホスト端末にホスト名を割り当てる処理と、割り当てた前記ホスト名と、前記ホスト端末のIPアドレスとを関連付けて記憶する処理と、前記DNSデータベースに基づいて、前記ホスト名から対応する前記IPアドレスを検索する処理と、前記IPアドレスの更新情報に基づいて、前記DNSデータベース中のホスト名に対応するIPアドレスのレコードを更新する処理とを具備したことを特徴とするホスト接続方法。

【0016】請求項10に記載の発明は、ダイヤルアップ接続等により、所定のネットワーク接続サービス事業者の有する接続管理装置を介してコンピュータネットワークへ接続されたホスト端末に対して、前記コンピュータネットワークに接続された外部端末からホスト名によるアクセスを可能とするホスト接続プログラムであって、前記ホスト端末にホスト名を割り当てる機能と、割り当てた前記ホスト名と、前記ホスト端末のIPアドレスとを関連付けて記憶する機能と、前記DNSデータベースに基づいて、前記ホスト名から対応する前記IPアドレスを検索する機能と、前記IPアドレスの更新情報に基づいて、前記DNSデータベース中のホスト名に対応するIPアドレスのレコードを更新する機能とをコンピュータに実行させることを特徴とするホスト接続プログラム。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について図面を参照して説明する。図1は本実施形態による、ホスト接続装置を適用したシステムの全体の構成を示した図である。この図において、本システムは、本実施形態によるホスト接続装置10、ユーザ20～22の有するダイヤルアップ接続を行うホスト端末25～27、ホスト端末25～27にアクセスする外部端末30、31、プロバイダ40の有する接続管理装置41、ホスト端末25～27と接続管理装置41を通信可能に接続するダイヤルアップネットワーク50及びホスト接続システム10、外部端末30、31、接続管理装置41とをそれぞれ通信可能に接続するインターネット60から構成される。プロバイダ40は、ホスト端末25～27をインターネット60に接続する事業者であり、接続管理装置41によってホスト端末25～27の認証、IPアドレスの割り当て、IPアドレスの履歴管理、インターネット60への接続等を行う。尚、ダイヤルアップネットワーク50は、例えば一般の電話回線網やISDN回

線網等の通信回線網である。又、ホスト端末25～27及び外部端末30、31は、例えば入力手段、通信手段及び表示手段を備えるパーソナルコンピュータである。

【0018】本実施形態によるホスト接続装置10は、DNSデータベース1、DNSサーバ2、ユーザデータベース3、Webサーバ4、メールサーバ5から構成される。DNSデータベース1は、DNSサーバ2から参照され、ホスト名に関連付けてホスト端末25～27のIPアドレスを記憶するデータベースで、ここでは図2に示すように、ホスト名200（例えば「myhost-a.private.com」）に関連付けてIPアドレス210（例えば「123.123.123.123」）を記憶している。DNSサーバ2は、DNSデータベース1に基づいて、ホスト名200（例えば「myhost-a.private.com」）からホスト端末25～27のIPアドレス（例えば「123.123.123.123」）を検索する。

【0019】ユーザデータベース3は、後述するユーザ登録における情報を記憶するデータベースで、ここでは図3に示すように、ユーザID300（例えば「User-a」）に関連付けて、パスワード310（例えば「*****」）、氏名320（例えば「ユーザA」）、メールアドレス330（例えば「aaa@tyk02.abc.provider.yy.jp」）及びホスト名200（例えば「myhost-a.private.com」）が記憶されている。

【0020】Webサーバ4は、ユーザ20～22の所定の個人情報に基づいてユーザ登録を行い、ユーザID300やパスワード310を発行し、ユーザ20～22からの要求に応じてホスト名200（例えば「myhost-a.private.com」）を割り当てる。又、割り当てたホスト名をホスト端末25～27のIPアドレス210（例えば「123.123.123.123」）と関連付けてDNSデータベース2へ登録する。又、ホスト端末25～27による、ダイヤルアップ接続の更新（切断又は切断後の再接続）における、IPアドレス210の変更又は無効等のIPアドレス更新情報に基づいて、DNSデータベース2の対応するIPアドレスのレコードを更新する。IPアドレス210の「無効」とは、Webサーバ4により、ホスト端末25～27がダイヤルアップ接続から切断されたオフライン状態と判断された場合であり、この場合、所定のIPアドレスへの更新を行い、ホスト端末25～27に対する外部端末30、31からのアクセスに応じて、可能であればオフラインステータス（例えば、「myhost-a.private.com」は現在オフラインです）を通知する。

【0021】ここで、Webサーバ4による、ホスト端末25～27のオフライン状態の判断について説明する。Webサーバ4は、DNSデータベース1に登録されているIPアドレス210に対して所定の識別情報を送信し、送信した識別情報が送信先から正しく返信されない場合、そのIPアドレス210のホスト端末25～

27がオフライン状態であると判断する。例えば、予め
10 ホスト接続装置10の運用者から専用のアプリケーション「keep Alive」がホスト端末25～27へ配布され、
これをホスト端末25～27で起動する。このアプリケー
ションにより、Webサーバ4とホスト端末25～2
7との間で「keep Alive」パケット（識別情報）を定期的
に通信する。「keep Alive」パケットは、Webサーバ
4により生成され、例えば、ホスト名200、IPア
ドレス210及びパケットの生成時刻の情報を含み、そ
れぞれが暗号化されたものである。Webサーバ4は、
ホスト端末から「keep Alive」パケット情報が正しく返
10 信された場合に、その都度その時の時刻情報を更新して
記憶し、最新の時刻情報から一定時間時刻が更新され
ない時は、ホスト端末25～27がオフライン状態である
と判断する。これにより、Webサーバ4はホスト端末
25～27のオフライン状態を確実に判断することがで
きる。ここでは、オフライン状態の判断をWebサーバ
4で行う場合について説明したが、ホスト接続装置10
の他の装置（サーバ）で行ってもよい。

【0022】又、予めIPアドレスに有効期間が設定さ
20 れている場合に、その有効期間が過ぎた時はホスト端末
25～27がオフライン状態であると判断してもよい。
例えば、有効期間として「0:00～3:00」が設定
されている場合に、「3:01」以降はオフライン状態
であると判断する。尚、この有効期間はWebサーバ4
から参照可能な図示しないメモリに、ユーザ20～22
からの指示に基づき設定されているものとする。この
ようにすることで、予めユーザ20～22は外部端末3
0, 31からアクセス可能な期間を設定することができ
る。

【0023】メールサーバ5は、ホスト名200に基づ
いて任意に設定されたメールアドレス宛に対して送られ
てくる電子メールを、ホスト名200に関連付けて受信
する。ここでは図4に示すように、メールアドレス40
0「user-a@myhost-a.private.com」, 「a-user@myhost
-a.private.com」宛の電子メールを、ホスト名200
「myhost-a.private.com」に関連付けて受信して、メー
ルボックス410に格納する。又、受信した電子メール
を、指定のメールアドレス（例えばユーザデータベース
3のメールアドレス330）へ転送する。ここで、ホス
ト名200に基づいて任意に設定されたメールアドレス
とは、上記したように、ホスト名200の先頭に任意の
「文字」+「@」マークが付加されたメールアドレス4
00のことをいう。

【0024】このように構成することで、ホスト端末2
5～27は自己のIPアドレス210が変更になった場合
でも、登録したホスト名200を継続的に運用すること
ができ、そのホスト名200による外部端末30, 3
1からのアクセスが可能になる。又、ホスト端末25～
27がダイヤルアップ接続から切断された場合でも、外

部端末30, 31からのアクセスに応じて、オフライン
ステータスを通知するので、外部端末30, 31の所有
者は、アクセス先のホスト端末25～27がオフライン
状態であるためにアクセスできないことが知らるこ
とができる。

【0025】尚、上記各データベース1, 3は、ハード
ディスク装置や光磁気ディスク装置、フラッシュメモ
リなどの不揮発性メモリや、RAM (Random Access Memo
ry) のような揮発性メモリ、あるいはこれらの組み合わ
せにより構成されるものとする。又、上記各サーバ2,
4, 5の各機能は、専用のハードウェアにより実現す
るものであってもよく、又、コンピュータ端末等のメモ
リ及びCPU（中央演算装置）により構成され、上記機能
を実現するためのプログラム（図示せず）をメモリにロ
ードして実行することによりその機能を実現させるも
のであってもよい。又、各サーバ2, 4, 5には、周辺機
器として入力装置、表示装置等（何れも図示せず）が接
続されるものとする。ここで、入力装置とはキーボー
ド、マウス等の入力デバイスのことをいう。表示装置と
20 はCRT (Cathode Ray Tube) や液晶表示装置等のこと
をいう。

【0026】次に、図5～図12を参照して本実施形態
によるホスト接続装置10の動作（シーケンス）につい
て説明する。以下の説明では、それぞれ複数あるユーザ
20～22、ホスト端末25～27及び外部端末30、
31を代表してユーザ20、ホスト端末25、外部端末
30について説明するが、他のユーザ、ホスト端末、外
部端末の場合も同様である。

【0027】a. ユーザ登録

30 図5は本実施形態によるユーザ登録のシーケンスを示し
た図である。まず、ユーザ20からのユーザ登録の要求
に基づいて、ホスト端末25からユーザ20の氏名32
0、ユーザID300やパスワード310を受け取るた
めの従来のメールアドレス330等のユーザ情報が送信
されると（ステップS50）、Webサーバ4は、送信
されたユーザ情報に基づき、ユーザID300「user-
a」とパスワード310「*****」を発行する（ステッ
プS51）。Webサーバ4は、発行したユーザID300
に関連付けて、パスワード310及び上記ユーザ情報
40 をユーザデータベース3へ書き込んだ後（ステップS5
2）、ユーザID300とパスワード310をホスト端
末25へ送信する（ステップS53）。これにより、ユ
ーザ登録が完了する。以後、ユーザ20はユーザID3
00とパスワード310を用いてWebサーバ4へのア
クセスを行う。このようにすることで、Webサーバ4
はユーザ20からのアクセスに対してユーザID300
とパスワード310による認証を行い、認証しない場合
（未登録ユーザの場合）はアクセス要求を受け付けな
いようにすることで、不正ユーザからのアクセスを防止
50 することができる。

【0028】b. ホスト名登録

図6は本実施形態によるホスト名登録のシーケンスを示した図である。まず、ユーザ20からのホスト名の登録要求に基づいて、ホスト端末25からユーザID300「user-a」とパスワード310「****」が送信されると(ステップS60)、Webサーバ4は、送信されたユーザID300とパスワード310に基づきユーザ20を認証し(ステップS61)、ホスト名の入力画面をホスト端末25へ閲覧可能に送信する(ステップS62)。ユーザ20は、ホスト端末25に表示されたホスト名の入力画面に、予め登録されているドメイン部「private.com」と希望するホスト名部「myhost-a」とを組み合わせたホスト名200「myhost-a.private.com」を入力して、Webサーバ4へ送信する(ステップS63)。Webサーバ4は、ホスト端末25から送信されたホスト名200が、既に他のユーザに割り当てられたホスト名と重複しないことを確認し(ステップS64)、上記ホスト名200「myhost-a.private.com」とホスト端末25のIPアドレス210「123.123.123.123」を関連付けてDNSデータベース1へ登録する(ステップS65)。又、ユーザデータベース3の対応するホスト名200のレコードへ、上記登録したホスト名200を書き込んだ後(ステップS66)、ホスト端末25に対してホスト名登録の完了通知を送信する(ステップS67)。これにより、ユーザ20は、ホスト端末25に登録したホスト名200「myhost-a.private.com」により運用し、外部端末30からのアクセスが可能になる。尚、ここではWebサーバ4は、ホスト端末25からアクセスされているので、ホスト端末25のIPアドレス「123.123.123.123」を認識している。従って、上記ステップS65では、ユーザ20からホスト端末25のIPアドレス210をWebサーバ4へ通知していないが、Webサーバ4からホスト端末25へIPアドレスの入力画面を閲覧可能に送信して、ユーザ20からIPアドレスを入力させ、通知させるようにしてもよい。

【0029】c. ホスト情報の更新(IPアドレス変更時)

図7は本実施形態によるホスト情報更新(IPアドレス変更時)のシーケンスを示した図である。ここでは、ホスト端末25のIPアドレスが変更された場合について説明する。まず、Webサーバ4は、ホスト端末25のIPアドレス変更のイベント発生に基づいて接続管理装置41から通知されるIPアドレス更新情報(例えば「135.135.135.135」)を受信すると(ステップS71)、その更新情報に基づいて、DNSデータベース1の対応するIPアドレス210のレコードを更新する(ステップS72)。これにより、図8に示すように、DNSデータベース1のホスト名200「myhost-a.private.com」に対応するIPアドレス210「123.123.123.123」(図8(a))が、IPアドレス210「135.1

35.135.135」に更新される(図8(b))。このように動作することで、ダイヤルアップ接続の更新により、ホスト端末25のIPアドレス210が変更された場合でも、これに連動して対応するDNSデータベース1のIPアドレス210のレコードが自動で更新されるので、ホスト端末25は、登録したホスト名200「myhost-a.private.com」による、外部端末30、31からのアクセス可能な環境を継続的に運用することができる。

又、Webサーバ4が定期的に接続管理装置41にアクセスして、ホスト端末25のIPアドレス210を取得し、変更されたかどうかを判断した上でIPアドレスを更新してもよい。あるいは、ホスト端末25がダイヤルアップ接続する度に、一旦Webサーバ4へアクセスさせることで、Webサーバ4がホスト端末25の更新されたIPアドレスを取得できるようにしてもよい。この場合、Webサーバ4が接続管理装置41へ接続する必要はない。

【0030】d. ホスト情報の更新(IPアドレス無効時)

図9は本実施形態によるホスト情報更新(IPアドレス無効時)のシーケンスを示した図である。ここでは、Webサーバ4によりホスト端末25がオフライン状態(IPアドレス210「123.123.123.123」が「無効」)であると判断され、オフラインステータス通知を行うためのIPアドレス210(例えばWebサーバ4のIPアドレス210「111.111.111.111」)に更新する場合の動作について説明する。まず、ホスト端末25は、予めホスト接続装置10の運用者から配布された専用のアプリケーション(「Keep Alive」ソフト)を起動する(ステップS90)。Webサーバ4は、ホスト端末25のホスト名200、IPアドレス210及びパケットの生成時刻を含むそれぞれの情報を暗号化して、識別情報(「Keep Alive」)パケットを生成する(ステップS91)。生成された識別情報パケットは、Webサーバ4からホスト端末25へ送信される(ステップS92)。ホスト端末25は受信した識別情報パケットを上記アプリケーションで所定の処理を行い(ステップS93)、Webサーバ4へ返信する(ステップS94)。Webサーバ4は、受信した識別情報パケットの復号化を行い、識別情報の正当性を確認し、最終確認時刻を更新する(ステップS95)。一定時間経過後、再びステップS91、S92と同様の処理により、識別情報パケットがホスト端末25へ送信される(ステップS96、S97)。ここで、ホスト端末25がダイヤルアップ接続を解除すると(ステップS98)、受信した識別情報パケットはWebサーバ4へ返信されなくなる。これにより、Webサーバ4は最終確認時刻から一定時間経過しても識別情報パケットが正常に受信できなかったと判断し、ホスト端末25がオフライン状態(IPアドレスが「無効」)であると判断する(ステップS99)。こ

れによりWebサーバ4は、DNSデータベース1の対応するIPアドレスのレコードを、Webサーバ4のIPアドレス210「111.111.111.111」に更新する(ステップS100)。これにより、ホスト端末25がオフライン状態の場合は、外部端末30からのアクセスに対して、オフラインステータスを通知することができる。

【0031】e. 外部端末30からホスト端末25への接続(通常時)

図10は本実施形態による外部端末30からホスト端末25への接続のシーケンス(通常時)を示した図である。まず、外部端末30からホスト端末25へのアクセス要求に基づいて、ホスト端末25のホスト名200「myhost-a.private.com」が送信されると(ステップS101)、DNSサーバ2は、DNSデータベース1を参照して、ホスト名200「myhost-a.private.com」に対応するIPアドレス210「123.123.123.123」を検索する(ステップS102)。DNSサーバ1は、検索されたIPアドレス210を外部端末30へ回答する(ステップS103)。これに基づいて、外部端末30からIPアドレス210「123.123.123.123」が送信されると(ステップS104)、ホスト端末25は、外部端末30からのアクセス要求を確認して、通信を確立する(ステップS105)。これにより、外部端末30からホスト端末25へ通信することができる。

【0032】f. 外部端末30からホスト端末25への接続(オフラインステータス通知時)

図11は本実施形態による外部端末30からホスト端末25への接続のシーケンス(オフラインステータス通知時)を示した図である。ここでは、予めDNSデータベース1に、ホスト名200「myhost-a.private.com」に関連付けて、オフラインステータス通知を行うWebサーバ4のIPアドレス210「111.111.111.111」が登録されているものとする。まず、外部端末30からホスト端末25へのアクセス要求に基づいて、ホスト名200「myhost-a.private.com」が送信されると(ステップS111)、DNSサーバ2は、DNSデータベース1を参照して、ホスト名200「myhost-a.private.com」に対応するIPアドレス210「111.111.111.111」を検索する(ステップS112)。DNSサーバ2は、検索されたIPアドレス210を外部端末30へ回答する(ステップS113)。これに基づいて、外部端末30からIPアドレス210「111.111.111.111」が送信されると(ステップS114)、外部端末30はWebサーバ4へ接続され、Webサーバ4から外部端末30へ、ホスト端末25がオフライン状態である旨のオフラインステータス(現在「myhost-a.private.com」はオフライン状態です。)が通知される(ステップS115)。これにより外部端末30は、ホスト端末25がオフライン状態であることを知ることができる。

【0033】g. メール転送動作

図12は本実施形態によるメール転送のシーケンスを示した図である。ここでは、ホスト端末25のホスト名200「myhost-a.private.com」に応じて設定されたメールアドレス400「user-a@myhost-a.private.com」宛に、外部端末30から電子メールが送信され、その電子メールがユーザデータベース3のメールアドレス330「aaa@tyk02-abc.provider.yy.jp」へ転送される場合について説明する。まず、外部端末30から、メールアドレス400「user-a@myhost-a.private.com」宛に電子メールが送信されると(ステップS120)、メールサーバ5は、ホスト名200「myhost-a.private.com」に対応付けられたメールボックス410に、受信した電子メールを格納する(ステップS121)。次に、メールサーバ5は、ユーザデータベース3を参照して、メールアドレス330「aaa@tyk02-abc.provider.yy.jp」を取得し(ステップS122)、メールボックス410に格納した電子メールを、メールアドレス330へ転送する(ステップS123)。これにより、ユーザ20は、新たにホスト名200に応じて設定されたメールアドレス400宛にの電子メールを、従来から使用しているメールアドレス330宛の電子メールを格納しているメールボックスにアクセスして閲覧することができる。

【0034】又、ホスト端末25～27にIPアドレス210を割り当てる事業者(ここではプロバイダ40)が、ホスト接続装置10を備える場合、DNSデータベース1及びDNSサーバ2は、ホスト名200からIPアドレス210を検索する通常の機能に加えて、IPアドレス210からホスト名200を検索する逆引きDNS機能を有することができる。以下、逆引きDNS機能を有する場合の、DNSデータベース1及びDNSサーバ2の動作について図13を参照して説明する。まず、ホスト端末25から、インターネット60を介して外部端末30にアクセスすると(ステップS130)、外部端末30は、ホスト端末25のIPアドレス210「123.123.123.123」を認識する(ステップS131)。これにより外部端末30から、IPアドレス210「123.123.123.123」が送信されると(ステップS132)、DNSサーバ2'は、DNSデータベース1'を参照してIPアドレス210「123.123.123.123」に対応するホスト名200「myhost-a.private.com」を検索し(ステップS133)、外部端末30へ回答する(ステップS134)。これにより外部端末30はホスト端末25のホスト名を知ることができる。

【0035】又、本発明は上述した実施の形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更できることは勿論である。例えば、ホスト端末25～27がオフライン状態の場合に、IPアドレス210を「ヌル」(空白)や「ダミー」(未使用)のIPアドレス210に更新するようにしてもよい。この場合、外部端末30、31からのアクセスに応じて相手先不明の「エラー

一」が通知されるので、これにより、ホスト端末25～27がオフライン状態であることを知ることができる。又、ホスト端末25～27のオフライン状態を、当該ホスト端末のオフライン状態のイベント発生に基づいて接続管理装置41から通知されるオフラインステータスにより判断してもよい。

【0036】次に、本発明の実施形態によるホスト接続プログラムについて説明する。本実施形態において、各サーバ1, 3, 4の各処理部の機能を図示しないメモリ及びCPUにより実現するプログラムは、本発明によるホスト接続プログラムを構成する。

【0037】このプログラムは、ROM、RAM、CD-ROM、フロッピー（登録商標）ディスク、メモリカード等、光磁気ディスク、光ディスク、半導体メモリ、磁気記録媒体等の記録媒体に記録され、適宜読み出されてCPUで実行されてもよい。

【0038】又この記録媒体は、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部のRAM等の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持するものも含まれる。

【0039】又、上記プログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから伝送媒体を介して、あるいは伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されるものであってもよい。上記伝送媒体とは、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体をいうものとする。

【0040】又、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためであってもよい。さらに、前述した機能をコンピュータシステムに既に記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

【0041】従って、このプログラムを図1の各サーバ1, 3, 4とは異なる装置において用い、その装置のコンピュータがこの記録媒体に格納されたプログラムを実行することによっても、本実施形態で説明した機能及び効果と同等の機能及び効果を得ることができ、本発明の目的を達成することができる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の発明によれば、ダイヤルアップ接続等によりコンピュータネットワークに接続するホスト端末にホスト名が割り当てられ、ホスト名と上記ホスト端末のIPアドレスがDNSデータベースにより関連付けられるとともに、IPアドレスの更新情報に応じてDNSデータベースのレコードを更新するので、ダイヤルアップ接続等によりコンピュータネットワークへ接続する度にIPアドレスが変化するホスト端末に対して、ホスト名による外部端末からアクセス可能な環境を継続的に提供することができ

る。これにより、常時接続型のwebサーバと同様のサービスや個人ユーザ同士のホスト端末間の通信が、ダイヤルアップ接続等によりコンピュータネットワークに接続されたホスト端末でも容易に実現することが可能になる。

【0043】請求項2に記載の発明によれば、IPアドレスの更新情報をそのIPアドレスを管理する接続管理装置から取得するようにしたことで、IPアドレスの更新と連動して自動でIPアドレスの更新手続きが行われるので、IPアドレスの更新の都度ユーザ自身による更新手続きが不要になりより利便性が向上する。

【0044】請求項3に記載の発明によれば、ホスト端末がネットワークから切断されたオフライン状態のときは、それまで使用していたIPアドレスを無効とするようにしたことで、オフライン状態のときに、外部端末からアクセスされた場合でも、誤って他の端末に接続させてしまうことを防止することができる。

【0045】請求項4に記載の発明によれば、ホスト端末がオフライン状態のときは、ホスト端末のIPアドレスにオフライン通知手段のIPアドレスを設定するようにすることで、ホスト端末がオフライン状態であることを明確に知ることができ、誤ったホスト名をしたために接続できないのか、それともホスト端末がオフライン状態で接続できないのかを判断することができる。

【0046】請求項5に記載の発明によれば、予め設定されているIPアドレスの有効期間を過ぎた場合に、オフライン状態であると判断するようにしたことで、予め有効期間を設定しておくことで、外部端末からのアクセス可能な期間とアクセスを制限する期間とを容易にスケジューリングすることができる。

【0047】請求項6に記載の発明によれば、ホスト接続装置から送信した所定の識別情報が、ホスト端末から正常に返信されない場合にオフライン状態であると判断するようにしたことで、より確実にホスト端末がオフライン状態かどうかを判断することができ、オフライン状態の判断における信頼性が向上する。

【0048】請求項7に記載の発明によれば、割り当てられたホスト名で利用可能なメールアドレス宛の電子メールを、そのホスト名毎に受信し、受信した電子メールを予め指定した先へ転送するようにしたことで、新たにホスト名に応じた好みのメールアドレスを利用することができるとともに、転送先のメールアドレスを従来から利用しているメールアドレスに設定することで、新たなメールアドレス宛の電子メールも、従来から利用しているメールアドレス宛として受信することができ、従来からの電子メール環境の利便性をそのまま継承して利用することができる。

【0049】請求項8に記載の発明によれば、ホスト接続装置をネットワーク接続サービス事業者が有する場合に、更にIPアドレスからホスト名を検索するようにし

たことで、ホスト端末からアクセスされた外部端末は、逆引きDNSサーバに問い合わせることでホスト端末のIPアドレスからホスト名を知ることができ、以後、知り得たホスト名により当該ホスト端末へのアクセスすることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態によるホスト接続装置を利用したシステム全体の構成を示すブロック図である。

【図2】 本実施形態によるDNSデータベース1の態様の一例を示す図である。

【図3】 本実施形態によるユーザデータベース3の態様の一例を示す図である。

【図4】 本実施形態によるメールサーバ4に格納されている電子メールの態様の一例を示す図である。

【図5】 本実施形態によるユーザ登録の動作を示すシーケンス図である。

【図6】 本実施形態によるホスト名登録の動作を示すシーケンス図である。

【図7】 本実施形態によるホスト情報更新の動作（IPアドレス変更時）を示すシーケンス図である。

【図8】 本実施形態によるDNSデータベース1が更新される態様の一例を示す図である。

【図9】 本実施形態によるホスト情報更新の動作（IPアドレス無効時）を示すシーケンス図である。

【図10】 本実施形態による外部端末30からホスト端末25への接続（通常時）の動作を示すシーケンス図である。

【図11】 本実施形態による外部端末30からホスト端末25への接続（オフラインステータス通知時）の動作を示すシーケンス図である。

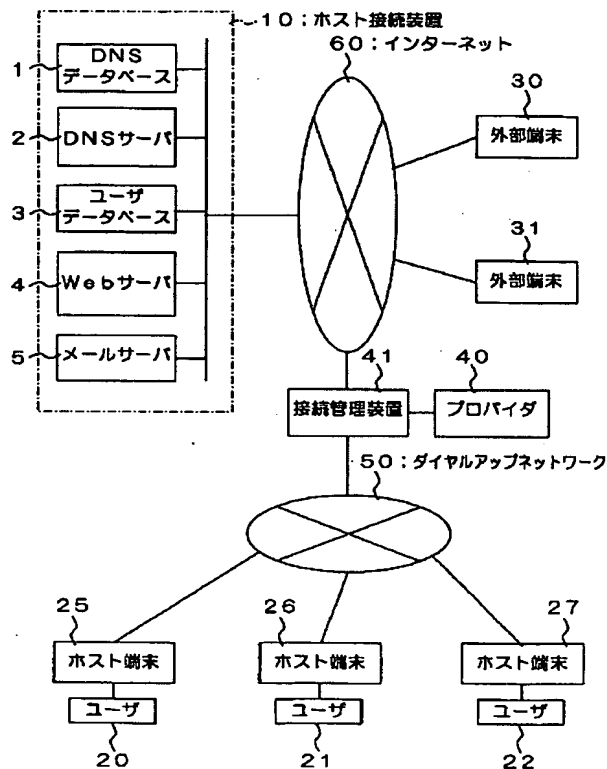
【図12】 本実施形態によるメール転送の動作を示すシーケンス図である。

【図13】 本実施形態による逆引きDNS機能を有するDNSサーバ2'の動作を示すシーケンス図である。

【符号の説明】

- 1 DNSデータベース
- 2 DNSサーバ
- 4 Webサーバ（ホスト名割り当て手段、オフライン通知手段、データベース更新手段）
- 5 メールサーバ
- 25, 26, 27 ホスト端末
- 30, 31 外部端末
- 40 プロバイダ（ネットワーク接続サービス事業者）
- 41 接続管理装置
- 50 ダイアルアップネットワーク（ダイアルアップ接続）
- 60 インターネット（コンピュータネットワーク）

【図1】



【図2】

200		210	
ホスト名		IPアドレス	
myhost-a.private.com		123.123.123.123	
myhost-b.private.com		234.234.234.234	
myhost-c.private.com		134.134.134.134	

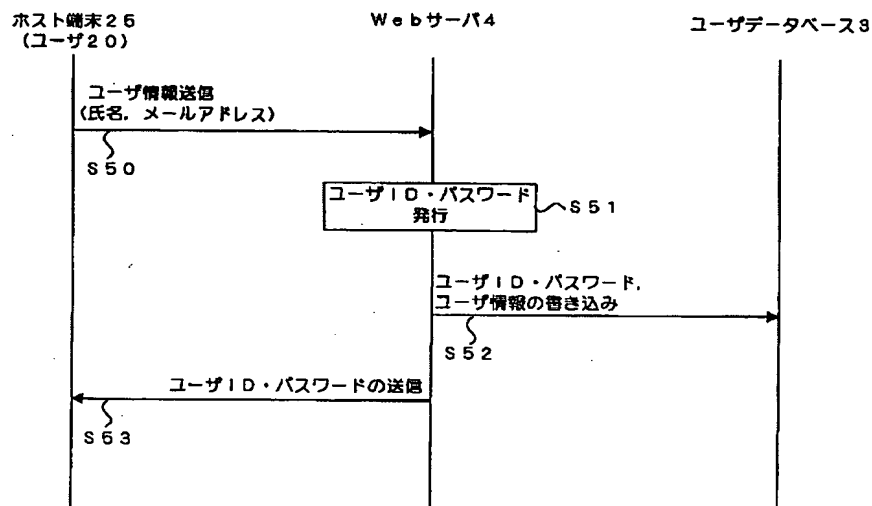
【図3】

	300	310	320	200	330
	ユーザID	パスワード	氏名	ホスト名	メールアドレス
ユーザ20	User-a	*****	ユーザA	myhost-a.private.com	aaa@tyk02-abc.provider.yy.jp
ユーザ21	User-b	*****	ユーザB	myhost-b.private.com	bbb@tyt12-abc.provider.yy.jp
ユーザ22	User-c	*****	ユーザC	myhost-c.private.com	ccc@cba98-hij.provider.yy.jp

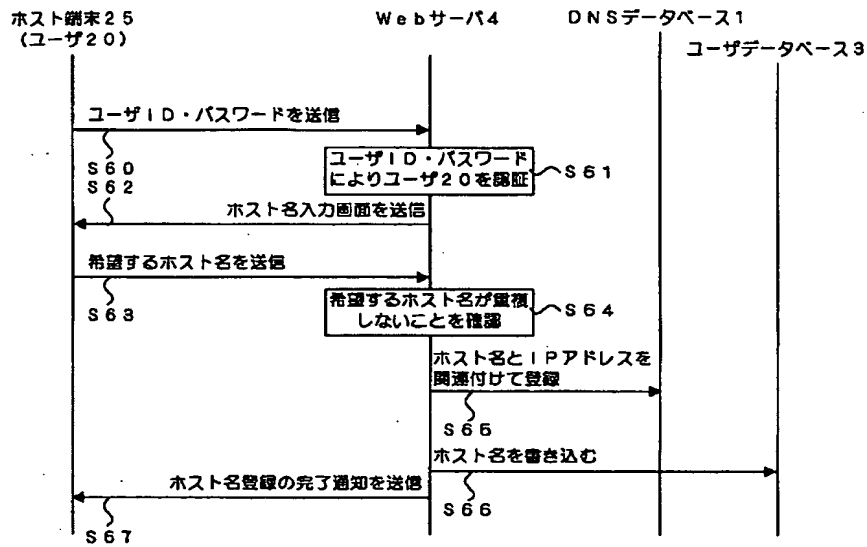
【図4】

200	600	510
ホスト名	メールアドレス	メールボックス
myhost-a.private.com	user-a@myhost-a.private.com	<ul style="list-style-type: none"> ・「user-a@myhost-a.com」宛の受信メール ・「a-user@myhost-a.com」宛の受信メール ・「user-a@myhost-a.com」宛の受信メール ・「a-user@myhost-a.com」宛の受信メール ・「a-user@myhost-a.com」宛の受信メール ・「a-user@myhost-a.com」宛の受信メール ・「user-a@myhost-a.com」宛の受信メール
	a-user@myhost-a.private.com	
myhost-a.private.com
.	.	.
.	.	.

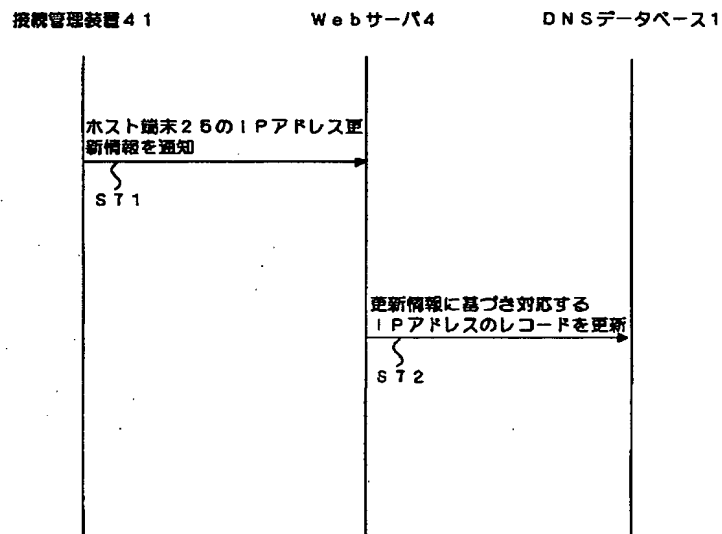
【図5】



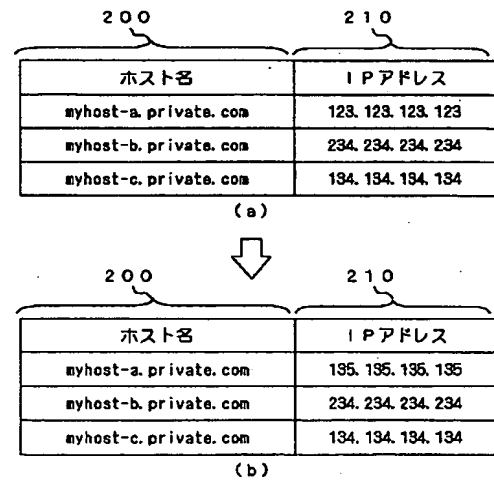
【図6】



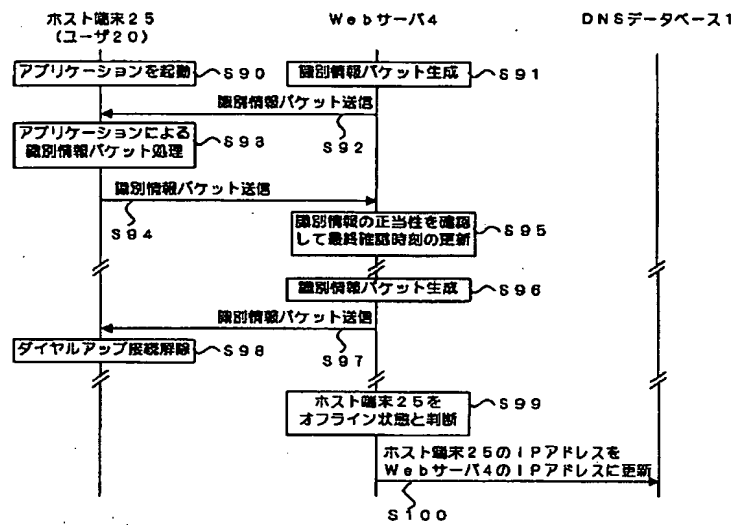
【図7】



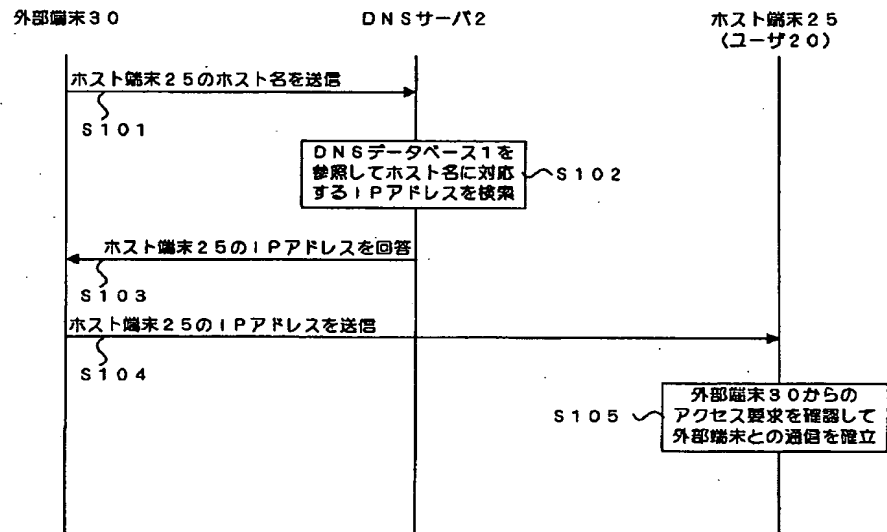
【図8】



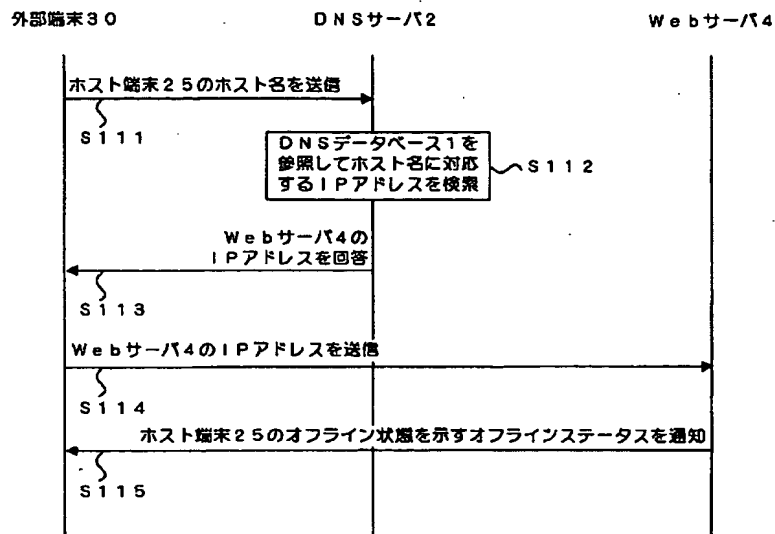
【図9】



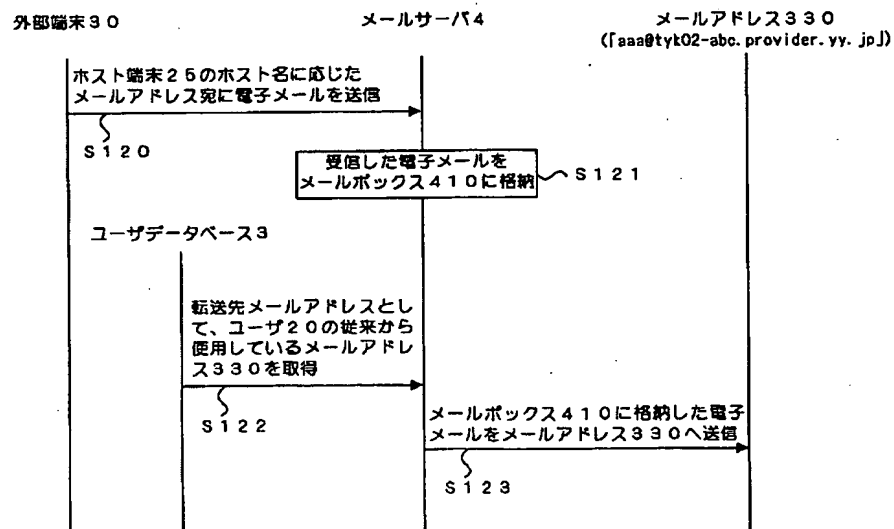
【図10】



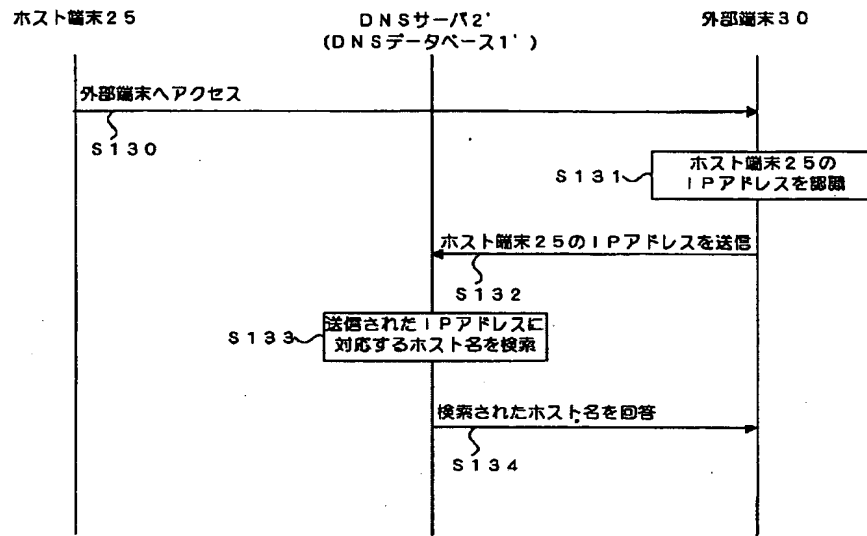
【図11】



【図12】



【図13】



[0020]

The web server 4 registers users 20-22 on a basis of predetermined personal information of the users, generates password 310 and user ID 300, and assigns in
5 response to the requests coming from users 20-22 a host name 200 (for instance myhost-a.private.com). Furthermore, the IP address 210 (for instance 123.123.123.123) of the host terminals 25-27 and the assigned host names are linked and registered to the
10 related DNS database 2. Moreover, the registered IP addresses of the corresponding DNS database are updated based on the IP address update information that indicates change or invalidation of IP address 210 during a dialup update (after a disconnect or during a
15 reconnection after a disconnect) by host terminals 25-27. If IP address 210 is invalidated, according to Web server 4, if it is the case where it has been confirmed that the host terminals 25-27 are offline after a disconnect of the dialup connection, an update of the
20 predetermined IP addresses will be performed and that in response to an access from the external terminals 30, 31 as for host terminals 25-27, an offline status will be informed if possible (for instance, "myhost-a.private.com" is currently offline).

25 [0021]

The following explains how the host terminals 25-27 are determined to be offline or not according to web

server 4. Web server 4 sends predetermined identification data to the IP address registered by the DNS database 1, and in the case the receiver does not correctly reply the sent identification information, web server 4 determines that the IP address 210 of the concerned host terminal 25-27 is offline. For instance, host terminals 25-27 executes a specific application "keep alive" that is distributed by the operator of the host-connecting device 10 to host terminals 25-27.

According to the application, on a periodic basis "keep alive" packets (identification data) are exchanged between web server 4 and host terminals 25-27. The "keep alive" packet is generated from web server 4. It is composed, for instance, of a host name 200, an IP address 210, and a timestamp, all of this information being securely encoded. In the case web server 4 receives a correct "keep alive" reply from a host terminal, in each case, the timestamp is updated and saved, and the host terminals 25-27 are determined to be offline when the time stamp has not been updated over constant periods from the most recent timestamp. This way, web server 4 can determine whether or not host terminals 25-27 are offline. Our explications emphasize the role of web server 4 performing the discrimination between an online and offline status, but this could also apply to other devices (servers) of the host-connecting device 10.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.